

(51)

Int. Cl.:

B 05 c

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



(52)

Deutsche Kl.: 8 a - 9/70

(10)

(11)

(21)

(22)

(43)

Offenlegungsschrift 1 460 193

Aktenzeichen: P 14 60 193.5 (A 47616)

Anmeldetag: 31. Oktober 1964

Offenlegungstag: 19. Dezember 1968

Ausstellungspriorität: —

(50)

Unionspriorität

(52)

Datum: —

(53)

Land: —

(51)

Aktenzeichen: —

(54)

Bezeichnung: Abdichtung für thermische Behandlungskammern

(61)

Zusatz zu: —

(62)

Ausscheidung aus: —

(71)

Anmelder: Artos Dr.-Ing. Meier-Windhorst KG, 2000 Hamburg

Vertreter: —

(72)

Als Erfinder benannt: Lück, Herbert, 2000 Hamburg

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 2 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960): 22. 2. 1968

DT 1460193

© 12. 68 809 813 970

5 100

Abdichtung für thermische Behandlungskammern

Die Erfindung betrifft eine Abdichtung für thermische Behandlungskammern, die unter Ueber- oder Unterdruck stehen und in die eine Warenbahn hineingeführt werden soll oder aus der diese Warenbahn wieder herauslaufen soll.

Es ist bekannt, die Abdichtung von thermischen Behandlungskammern durch umlaufende Walzen vorzunehmen, zwischen denen die Warenbahn geführt ist. Damit eine genügende Abdichtungswirkung erreicht wird, ist es dabei erforderlich, die Walzenmäntel elastisch auszuführen. Die Elastizität wird im allgemeinen dadurch erreicht, daß Walzen aus festem Material mit einem Gummimantel versehen sind.

Herrschen nun in der Behandlungskammer höhere Temperaturen, dann ist die Lebensdauer der Gummimäntel außerordentlich gering, da

diese austrocknen und spröde werden. Die Walzen müssen dann neu belegt werden, was außerordentlich hohe Kosten verursacht.

Durch die vorliegende Erfindung sollen die Nachteile dieser bekannten Abdichtungen von thermischen Behandlungskammern vermieden werden. Erfindungsgemäß wird deshalb eine Vorrichtung zur Abdichtung von unter Ueber- oder Unterdruck und/oder höherer Temperatur stehenden Behandlungsräumen beim Ein- und Austritt laufender Warenbahnen vorgeschlagen, bei der zur Abdichtung zwei umlaufende gegenüber der Wand des Behandlungsraumes mit Gleitdichtungen abgedichtete Walzen aus festem Material dienen, die mit einer größtenteils außerhalb des Behandlungsraumes befindlichen elastischen Walze derart zusammenwirken, daß die Warenbahn zwischen der elastischen Walze und einer Walze aus festem Material in den Behandlungsraum eingeführt wird. Durch eine derartige Walzenanordnung ist es möglich, die Abdichtung der Kammerwand gegenüber den Walzen durch Gleitdichtungen vorzunehmen, die einfach auf den im allgemeinen polierten Stahlwalzen laufen und eine sichere Abdichtung gewährleisten, ohne zu starke Abnutzung der Walzenoberflächen durch die Reibung der Gleitdichtungen, da die dem Verschleiß ausgesetzten Flächen Stahlflächen sind und keine abriebempfindlichen Gummiflächen. Die Einführung der Warenbahn erfolgt dann zwischen der größtenteils außerhalb der Kammer liegenden elastischen Walze und einer der Stahlwalzen. Die Praxis hat gezeigt, daß sich auf diese Weise eine außerordentlich gut abdichtende Einführung der Warenbahn erzielen läßt. Durch die Lage der elastischen Walze außerhalb der Behandlungskammer wird die Oberfläche des elastischen Belags bei jeder Walzenumdrehung nur kurzzeitig die höhere Temperatur der Behandlungskammer annehmen können, da die Walze ja nur mit einem geringen Teil ihres Umfanges dem Innern der Kammer zugewandt ist. Der größere Teil des Umfanges liegt außerhalb der Kammer und ist der hohen Temperatur nicht unterworfen. Auf der Walze wird sich dort also eine erheblich niedrigere Temperatur einstellen als in der Kammer selbst.

Die elastische Walze kann entweder insgesamt aus einem elastischen Material bestehen; vorteilhaft ist es aber, einen festen Tragkörper mit einer elastischen Auflage zu versehen. Bei einer besonders vor-

teilhaften Ausführungsform der Erfindung wird zwischen die elastische Walze und die Stahlwalzen noch ein elastisches Transportband gelegt. Dieses Transportband schirmt dann den elastischen Ueberzug der Walze noch weiter gegen die Wärmewirkungen ab und hat den Vorteil, daß es sich bei Verbrauch sehr viel leichter auswechseln läßt als der unbrauchbar gewordene Ueberzug auf der elastischen Walze selbst. Es besteht weiterhin bei einem Transportband die Möglichkeit, daß dieses umgewendet wird, so daß die zunächst der Behandlungskammer zugewandte Seite, die eventuell durch Temperatureinflüsse hart geworden sein kann, nunmehr auf der elastischen Walze läuft und die vorher auf dieser Walze laufende Seite der Behandlungskammer zugekehrt wird. So läßt sich die Lebensdauer eines derartigen Transportbandes noch verlängern. Da es im allgemeinen schwierig ist, breite Bänder zu wenden, kann das Transportband in mehrere schmalere Bänder unterteilt sein. Besonders günstig ist es, wenn die äußeren Bänder dabei schmaler ausgebildet sind als die übrigen, da diese an den Kanten den höchsten thermischen Belastungen ausgesetzt sind und öfter erneuert werden müssen. Man spart dann bei dem Auswechseln Kosten dadurch, daß nur relativ schmale Bänder öfter ersetzt werden müssen. Eine weitere Verbesserung besteht darin, daß die elastische Walze oder das Transportband durch Kühlluft beaufschlagt wird, so daß noch eine weitere Herunterkühlung des Materials stattfindet und die Einwirkungsdauer der hohen Temperatur auf den Gummiüberzug bzw. das Gummitransportband noch weiter herabgesetzt wird, wodurch sich die Lebensdauer noch mehr erhöht; denn für die Größe der thermischen Belastung des Gummis ist nicht nur die Höhe der Temperatur maßgebend, sondern in gleichem Maße auch die Dauer ihrer Wirksamkeit.

Auf den Zeichnungen sind Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung mit drei Walzen,
und in

Fig. 2 ist eine Vorrichtung mit einem Transportband dargestellt.

Fig. 3 gibt eine Draufsicht auf das Transportband der Fig. 2 wieder.

809813/0970

Bei der Vorrichtung nach Fig. 1 befinden sich zwei polierte Stahlwalzen 1 und 2 im wesentlichen innerhalb der Behandlungskammer 5. Die Abdichtung zwischen den Wänden der Behandlungskammer und den Stahlwalzen 1 und 2 erfolgt durch Gleitdichtungen 6 und 7, die beispielsweise durch Federn gegen die Walzenmäntel gedrückt werden. Der dampfdichte Eintritt der Warenbahn 4 in die Behandlungskammer erfolgt zwischen einer elastischen Walze und einer der Stahlwalzen 1 und 2. Die elastische Walze kann aus einem Tragkörper 3 bestehen, auf dem sich eine Gummiauflage 10 befindet. Zur Erzielung einer einwandfreien Dichtung muß der Anpreßdruck der Walzen höher sein als der Druck im Behandlungsraum. Dabei treten die bei Walzen üblichen Walzendruck-Beanspruchungen auf, also Beanspruchungen ohne nennenswerte gleitende Reibung. Die an den Gleitdichtungen 6 und 7 unvermeidliche gleitende Reibung wirkt nur auf die polierten Stahlwalzen 1 und 2. Die thermisch hoch belastete Gummiauflage 10 ist dagegen keiner gleitenden Reibung ausgesetzt.

Bei der Ausführung nach Fig. 2, bei der die Kammerkonstruktion mit den festen Walzen die gleiche ist wie bei Fig. 1, ist um die elastische Walze, die wieder aus einem Tragkörper 3 und einer elastischen Auflage 10 besteht, ein Transportband 8 herumgelegt. Dieses Transportband ist durch die mittels Spindel 13 und Handrad 14 nachstellbare Walze 9 in seiner Spannung einstellbar. Die Warenbahn 4 wird in diesem Fall zwischen dem Transportband 8 und der Walze aus festem Material 1 in die Behandlungskammer hineingeführt. Gegenüber der einfachen elastischen Walze hat das Transportband einmal schon den Vorteil, daß sein Weg außerhalb der Behandlungskammer, also in kühlerer Umgebung, erheblich länger ist als der Weg der elastischen Auflage bei der einfachen Walze. Dadurch wird für jede Stelle des Transportbandes die Häufigkeit der Erwärmungen herabgesetzt, ferner auch die Einlauftemperatur des Bandes, so daß durch höheres Temperaturgefälle im Innern des Gummibandes eine schnellere Entlastung der überhitzten Oberfläche, also eine Verkürzung der Einwirkungs-dauer erfolgt. Um diesen Effekt noch zu verstärken, die Alterung des Gummis also noch weiter herabzusetzen, können sowohl die elastische Auflage 10 als auch das Transportband 8 durch Düsen 11 und 12 mit Kaltluft beaufschlagt werden.

Das Transportband, welches relativ leicht auszuwechseln ist, kann noch durch Umwenden der Innen- und der Außenfläche von zwei Seiten benutzt werden. Damit dieses Umwenden leichter zu bewirken ist, kann das Transportband, wie Fig. 3 erkennen läßt, in mehrere schmalere Bänder 15 bis 19 unterteilt sein. Die äußeren Bänder 18 und 19 sollten dabei besonders schmal ausgeführt werden, da die thermische Belastung der Bänder an den Kanten besonders groß ist und damit hier auch der größte Verschleiß gegeben ist. Das Auswechseln dieser Bänder ist wegen ihrer geringen Abmessungen darum besonders kostensparend.

Patentansprüche

- 1) Vorrichtung zur Abdichtung von unter Ueber- oder Unterdruck und/oder höherer Temperatur stehenden Behandlungsräumen beim Ein- und Austritt laufender Warenbahnen, dadurch gekennzeichnet, daß zur Abdichtung zwei umlaufende gegenüber der Wand (5) des Behandlungsraumes mit Gleitdichtungen (6, 7) abgedichtete Walzen (1, 2) aus festem Material dienen, die mit einer größtenteils außerhalb des Behandlungsraumes befindlichen elastischen Walze derart zusammenwirken, daß die Warenbahn (4) zwischen der elastischen Walze und einer der Walzen aus festem Material in den Behandlungsraum eingeführt wird.
- 2) Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elastische Walze aus einem festen Tragkörper (3) besteht, der mit einem elastischen Ueberzug (10) versehen ist.
- 3) Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen die elastische Walze und die Walze aus festem Material (1) ein elastisches umlaufendes Transportband (8) gelegt ist.
- 4) Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportband (8) über die Breite der Warenbahn in mehrere schmalere Transportbänder (15, 16, 17, 18, 19) unterteilt ist.
- 5) Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die äußeren Bänder (18, 19) schmaler ausgebildet sind als die übrigen Bänder.
- 6) Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche der elastischen Walze und/oder des Transportbandes (8) durch Düsen (11, 12) mit einem Kühlluftstrom beaufschlagt ist.
- 7) Vorrichtung nach Anspruch 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spannung des Transportbandes (8) einstellbar ist.

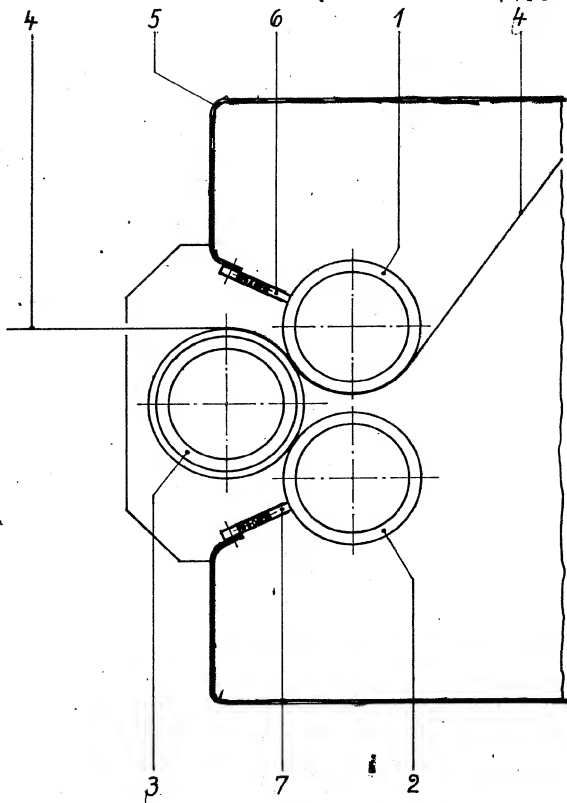


Fig. 1

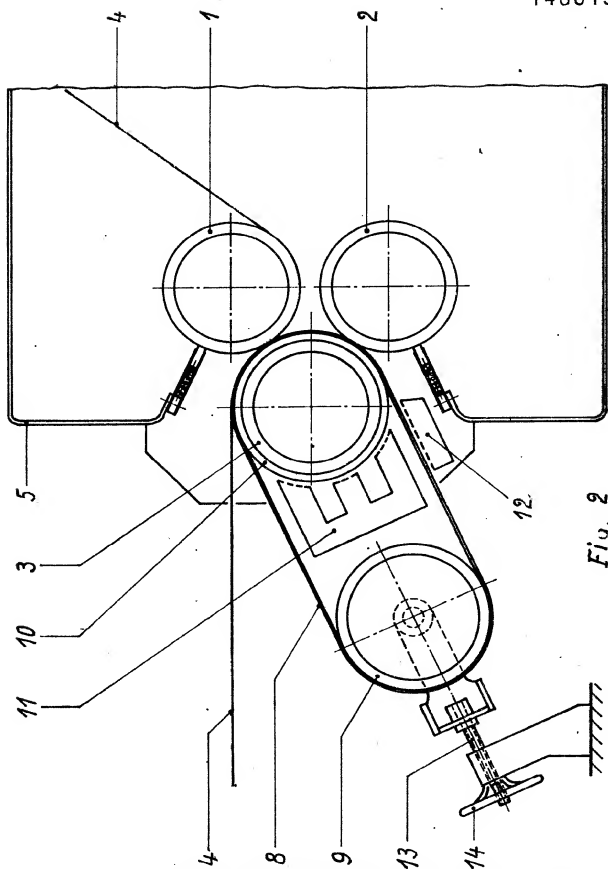
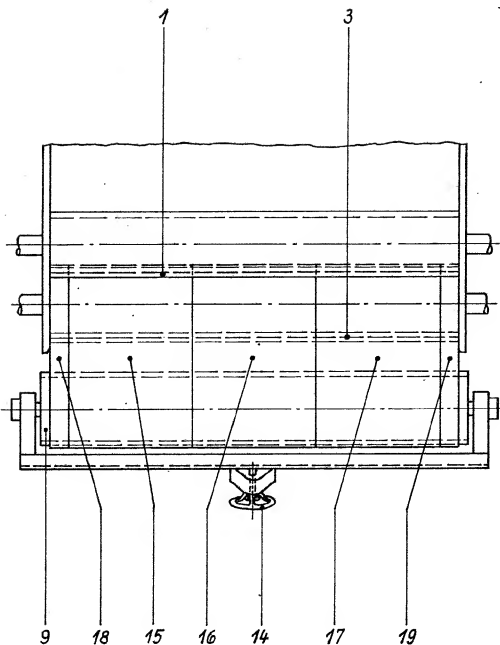


Fig. 2

*Fig. 3*